

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-292714

(43)Date of publication of application : 19.12.1987

(51)Int.Cl.

A61K 7/22

(21)Application number : 61-133703

(71)Applicant : G C DENTAL IND CORP

(22)Date of filing : 11.06.1986

(72)Inventor : HOSOI NORIO  
WATANABE KAZUHIRO

## (54) AGENT FOR CLEANING PROSTHETIC MATERIAL FOR ORAL CAVITY AND FOR DISSOLVING DENTAL CALCULUS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a composition effective in removing deposited stain and dental calculus in a short time without giving damages such as abrasion, discoloration, etc., to a prosthetic material, by adding a specific phosphoric acid-type chelating agent to water.

CONSTITUTION: One or more phosphoric acid-type chelating agents selected from aminotrimethylphosphoric acid, hydroxyethylidenediphosphoric acid, ethylenediaminetetramethylphosphoric acid and their alkali metal salts are added to water at an amount of 10W90wt%, preferably 15W75wt%. Preferably, two or more kinds of phosphoric acid-type chelating agents are used in combination to cope with the differences of the formation history of the dental calculus, etc.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-53653

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)6月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 7/30				
// A 6 1 K 7/22				

発明の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号	特願昭61-133703	(71) 出願人	999999999 而至歯科工業株式会社 東京都板橋区蓮沼町76番1号
(22) 出願日	昭和61年(1986)6月11日	(72) 発明者	細井 紀雄 東京都中野区東中野1-51-13-306
(65) 公開番号	特開昭62-292714	(72) 発明者	渡辺 一弘 埼玉県上福岡市上福岡1-11-17
(43) 公開日	昭和62年(1987)12月19日	(74) 代理人	弁理士 野間 忠夫 (外1名)
		審査官	佐伯 とも子
		(56) 参考文献	特開 昭59-205309 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 可撤式口腔内補綴物の洗浄及び歯石溶解剤

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハイドロキシエチリデンジホスホリツクアシッドが25～60重量%と、残部がアミノトリメチルホスホリツクアシッド、エチレンジアミンテトラメチルホスホリツクアシッド及びそれ等のアルカリ金属塩の群中から選ばれた1種または2種以上と、の組合わせから成るリン酸系キレート化剤が、水に15～70重量%加えられていることを特徴とする可撤式口腔内補綴物を洗浄及び歯石溶解剤。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は水にリン酸系キレート化剤を含有せしめて成る可撤式口腔内補綴物の洗浄及び歯石溶解剤に関するものである。可撤式口腔内補綴物は咬合、発音及び咀嚼機能などを回復する目的で口腔内でその機能を果たすもので

2

あり、簡便な操作で口腔内外に装着、撤去が可能なものである。代表的なものとして総義歯、部分床義歯がある。之等の補綴物を構成する素材としてはポーセレン、メタクリル酸樹脂、サルホン樹脂、金合金、銀合金、金銀パラジウム合金、ニッケルクロム合金、コバルトクロム合金などが用いられる。之等の口腔内補綴物は口腔内に装着中に唾液、食物残渣、バクテリアなどの影響により歯垢が沈着し、之が石灰化することにより歯石が付着する。

10 之等の沈着物は補綴物そのものの汚れに止まらず、口腔内環境を悪化させるだけでなく、補綴物の修正、修理を行なう術者の健康上にも好ましくない。

補綴物装着者の口腔衛生を維持するためには補綴物に付着した汚れや歯石を除去することが必須であり、歯科医や技工士が補綴物の修理や補修を行なう場合や定期検診

時に汚れや歯石を除去することは重要な操作の一つである。本発明は可撤式口腔内補綴物の汚れや歯石を補綴物を損傷せずに短時間内に容易に除去する組成物を提供するものである。

〔従来の技術〕

可撤式口腔内補綴物に沈着した歯石の除去を目的としての清浄剤は従来

①研磨作用によるもの

②化学作用によるもの

③研磨作用と化学作用の併用によるもの

が使用されている。

①の研磨作用によるものは珪石、アルミナ、リン酸カルシウムなどの微粉によりブラシを使用して除去する方法である。この方法は歯石の除去に長時間を要し、補綴物を摩耗させる危険性がある。一方、②の化学作用による方法は従来、過酸化水素、塩素酸化合物、EDTA、消毒薬、酵素などを含む水溶液が使用されているが、幼若な歯石の除去には効果を示すが古い歯石の除去には効果が無い。このため古い歯石の除去には塩酸、酢酸、リン酸などの酸水溶液に浸漬することも行なわれるが、補綴物を構成する金属を腐食し、変色させる欠点がある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

口腔内に長期間装着された補綴物を歯科医、技工士が修理、調整を行なう場合、沈着した汚れや歯石を除去することは必須であり、本発明は補綴物に摩耗、変色などの何等かの損傷を与えることなく、沈着した汚れや歯石を短時間内に除去するための新規な組成物を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

長期間口腔内に装着され、適切なメンテナンスが行なわれずに使用した補綴物には歯石が付着する。この歯石は、口腔内での付着物が石灰化して生成するとみられており、その主成分はリン酸カルシウムであり、その他、炭酸カルシウム、リン酸マグネシウム、蛋白質、脂肪などで構成されていることが解明されている。

本発明は歯石の主成分であるリン酸カルシウム、炭酸カルシウム、リン酸マグネシウムなど水に不溶性な金属塩に対し、リン酸系キレート化剤を主成分とする組成物を作用させて水に可溶性化することにより溶解させ除去するものである。

特に本発明の利点は口腔内補綴物を構成する素材に何等損傷を与えず、従来技術では不可能であつた短時間内に歯石除去を行い得ることを可能にした点である。

本発明に成る組成物はリン酸系キレート化剤を主成分とすることが特長であり、リン酸系キレート化剤の急速なキレート化反応を利用し不溶性金属塩を可溶性化することにより本発明の目的を達成するものである。

本発明に成る歯石溶解剤は、リン酸系キレート化剤のキレート化能を利用し、歯石成分を水に可溶性化してその目的を発揮させるため水が必須であり、水溶液組成物と

して提供される。

本発明に成る組成物は、ハイドロキシエチリデンジホスフオリツクアシッドが25～60重量%と、残部がアミノトリメチルホスフオリツクアシッド、エチレンジアミンテトラメチルホスフオリツクアシッド及びそれらのアルカリ金属塩の群中から選ばれた1種または2種以上と、の組合わせから成るリン酸系キレート化剤が、水に15～70重量%加えられていることを特徴とするものである。また本発明に成る可撤式口腔内補綴物の洗浄及び歯石溶解剤には更にキレート化能を持つポリリン酸塩、公知のキレート化剤、洗浄作用が期待出来る洗剤及び界面活性剤、過酸化水素、塩素酸化合物、酵素、その他消毒剤、除臭剤又は脱臭剤、香料などを添加しても差支えない。

リン酸系キレート化剤は歯石の成分であるリン酸カルシウムと炭酸カルシウムに対して、その種類により特異な溶解性がみられる。例えば本発明者等が一定時間内の溶解量を測定した結果では、リン酸カルシウムに対しては、ハイドロキシエチリデンジホスフオリツクアシッドが最大の溶解量を示した。一方、炭酸カルシウムに対してはエチレンジアミンテトラメチルホスフオリツクアシッドが最大溶解量を示した。口腔内より採取した歯石の溶解結果からも歯石の生成履歴などの違いによるリン酸系キレート化剤の種類の差がみられる。このため歯石の差異に対処するためにリン酸系キレート化剤の使用は2種以上を組合わせることが必要である。通常、歯石の中で最も多い成分はリン酸カルシウムであることから本願発明の溶解剤では、リン酸カルシウムの溶解量が最大を示したハイドロキシエチリデンジホスフオリツクアシッドを含有することを必須とし、これにアミノトリメチルホスフオリツクアシッド、エチレンジアミンテトラメチルホスフオリツクアシッド及びそれらのアルカリ金属塩の群中から選ばれた1種または2種以上を組合わせるものに限定した。リン酸系キレート化剤中のハイドロキシエチリデンジホスフオリツクアシッドの含有量は25～60重量%が適当であり、25重量%未満では歯石の溶解効率が低くなり、60重量%を超えるとリン酸カルシウム以外の歯石成分の溶解が不十分となり溶解に時間が掛かる。尚、ハイドロキシエチリデンジホスフオリツクアシッドと組合わせるリン酸系キレート化剤は、アミノトリメチルホスフオリツクアシッド、エチレンジアミンテトラメチルホスフオリツクアシッド及びそれ等のアルカリ金属塩の中から炭酸カルシウム、リン酸マグネシウム、蛋白質、脂肪等の各歯石成分の溶解に適したリン酸系キレート化剤が選択され使用される。

尚、本願発明に於けるハイドロキシエチリデンジホスフオリツクアシッドとアミノトリメチルホスフオリツクアシッド、エチレンジアミンテトラメチルホスフオリツクアシッド及びそれ等のアルカリ金属塩の群中から選ばれた1種または2種以上との組合わせから成るリン酸系キレート化剤は、水に15～70重量%加えられるものであ

る。15重量%未満の低濃度では溶解速度が遅くなり短時間での歯石の溶解が難しく、また70重量%を超える高濃度では義歯を構成する素材の銀合金などの金属を変色させる恐れがあり適当でない。

本発明に成る歯石溶解剤はリン酸系キレート化剤の組合せ或いは添加物によりpHの調整が可能である。しかしながらpH7以上のアルカリ性であると歯石の溶解は著しく遅延し、短時間内の歯石除去は不可能となる。このため、pH7以上になる様に組成物を選択することが好ましい。

#### 〔作用〕

歯科医により患者の口腔内より撤去された可撤式口腔内補綴物は付着した歯石を除去するためピーカーに入れ、本発明に成る歯石溶解剤に浸漬する。超音波洗浄器を用いることにより、急速な溶解作用が得られ歯石の除去が終了する。

本発明に成る可撤式口腔内補綴物の洗浄及び歯石溶解剤は短時間で歯石を溶解除去出来、患者、歯科医の時間の浪費が少なくなり、歯石除去に際し直接手を触れることがないため、術者の細菌感染などの健康上の利点も大きい。

#### 〔実施例〕

##### 実施例1

アミノトリメチルホスフォリツクアシッド 23.5重量%  
 ハイドロキシエチレンジホスフォリツクアシッド (全リン酸系キレート化剤に於ける割合:39.9重量%) 15.6重量%

精製水 58.7重量%  
 ポリオキシエチレンニルフェニルエーテル 0.2重量%  
 消臭剤〔商品名FS-500M (日本フイリン社製)〕 2.0重量%

を混合攪拌し、溶液を調整した。歯石の付着が認められるポーセン及びメタクリル酸樹脂から成る総義歯を患者の口腔内より撤去し、水洗後ガーゼにより水を拭い重量を測定した結果、16.25gであつた。上記した溶液100gに浸漬し超音波洗浄器 (而至社製、商品名Ultrasonic cleaner MU-III) により20分間振動を与えた。総義歯を溶液から取り出し、目視にて観察した処、付着歯石は完全に除去されていた。義歯を構成する素材には全く異常が認められなかつた。水洗しガーゼにより水を拭い重量を測定した結果15.93gであり、付着歯石除去の減量は0.32gであつた。

##### 実施例2

ハイドロキシエチレンジホスフォリツクアシッド (全リン酸系キレート化剤に於ける割合:28.6重量%) 10重量%

エチレンジアミンテトラメチルホスフォリツクアシッド四ナトリウム 15重量%  
 アミノトリメチルホスフォリツクアシッド六ナトリウム 10重量%

精製水 63.5重量%  
 ラウリルサルフェート 1重量%  
 塩化イソシアヌール酸カリウム 0.5重量%

を混合攪拌して溶液を調整した。

広範囲に歯石の付着があるポーセレン、メタクリル酸樹脂、ニッケルクロム合金から成る総義歯を患者口腔内より撤去し水洗後、ガーゼで水を拭い重量を測定した結果27.46gであつた。上記した溶液100gを浸漬し超音波洗浄器〔而至社製、商品名Ultrasonic cleaner MU-III〕により30分間振動を与えた。総義歯を溶液から取り出し、目視にて観察した処、付着歯石は完全に除去されポーセレン、メタクリル酸樹脂、ニッケルクロム合金の各部分には何等異常は認められなかつた。水洗しガーゼで水を拭い重量を測定した結果26.86gであり、付着歯石0.62gが除去された。

##### 実施例3

アミノトリメチルホスフォリツクアシッド 8.0重量%  
 ハイドロキシエチレンジホスフォリツクアシッド (全リン酸系キレート化剤に於ける割合:55.6重量%) 10重量%

精製水 79.0重量%  
 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム 0.5重量%  
 消臭剤〔商品名FS-500M (日本フイリン社製)〕 2.0重量%

塩化イソシアヌール酸カリウム 0.5重量%

を混合攪拌し溶液を調整した。歯石の付着が認められるニッケルクロム合金、ポーセレン、メタクリル酸樹脂から成る部分床義歯を患者の口腔内より撤去し、水洗後ガーゼにより水を拭い重量を測定した結果を17.32gであつた。上記した溶液100gに浸漬し、超音波洗浄器〔而至社製、商品名Ultrasonic cleaner MU-III〕により20分間振動を与えた。義歯を溶液から取り出し、目視にて観察した処、付着歯石は完全に除去されていた。

義歯を構成する素材には全く異常が認められなかつた。水洗しガーゼにより水を拭い重量を測定した結果17.03gであり、付着歯石除去の減量は0.29gであつた。

##### 比較例1

エチレンジアミンテトラメチルホスフォリツクアシッド 8重量%

トリポリリン酸ソーダ 15重量%  
 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム 0.2重量%  
 精製水 76.8重量%

を混合攪拌し溶液を調整した。

歯石の付着が認められるポーセレン、メタクリル酸樹脂から成る総義歯を患者の口腔内より撤去し水洗後、ガーゼで水を拭い重量を測定した結果18.30gであつた。上記した溶液100gに浸漬し、超音波洗浄器〔而至社製、商品名Ultrasonic cleaner MU-III〕により60分間振動を与えた。総義歯を溶液から取り出し、目視にて観察した処、ポーセレン、メタクリル酸樹脂の各部には異常は認

められなかったが、歯石は残存しており、水洗後、ガーゼで水を拭き重量を測定した結果18.28gであり、付着歯石除去による減量は0.02gであり効果は殆んどなかった。

表

	浸漬時間(分)	歯石除去による減量(g)	目視による歯石除去状態の判定
実施例 1	20	0.32	完全に歯石除去
実施例 2	30	0.62	//
実施例 3	20	0.29	//
比較例 1	60	0.02	歯石残存

本発明の可撤式口腔内補綴物の洗浄及び歯石溶解剤は実施例に示す様に浸漬時間30分以内で補綴物を何等損傷す

ること無く、付着歯石を除去することが可能である。比較例 1 は、エチレンジアミンテトラメチルホスホリツクアシッド（リン酸系キレート化剤）の含量が8重量%であり、総義歯の付着歯石の除去が極く僅かであり、効果が少なかった。

## 〔発明の効果〕

本発明の可撤式口腔内補綴物の洗浄及び歯石溶解剤を利用することにより、補綴物の構成素材を何等損傷すること無く、短時間内で付着歯石を除去することが可能であり、患者と術者（歯科医及び技工士）両者の時間の浪費が少なくなった。更に術者は歯石に直接手を触れずに歯石除去が行なえるため細菌感染などによる健康管理上にも大きな利点をもたらすものである。